

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

THIS PAGE BLANK (USPTO)



DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITE DE COOPERATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(51) Classification internationale des brevets ⁶ : H04H 9/00, H04N 7/173	A1	(11) Numéro de publication internationale: WO 99/04518 (43) Date de publication internationale: 28 janvier 1999 (28.01.99)
(21) Numéro de la demande internationale: PCT/FR98/01455 (22) Date de dépôt international: 7 juillet 1998 (07.07.98) (30) Données relatives à la priorité: 97/09088 17 juillet 1997 (17.07.97) FR (71) Déposant (pour tous les Etats désignés sauf US): INFO TELECOM [FR/FR]; Rue de la Forêt, Boîte postale 9, F-67550 Vendenheim (FR). (72) Inventeur; et (75) Inventeur/Déposant (US seulement): BAILLY, Anne [FR/FR]; 24, rue de Gaensberg, F-67370 Pfulgriesheim (FR). (74) Mandataire: BUREAU D.A. CASALONGA JOSSE; 8, avenue Percier, F-75008 Paris (FR).		(81) Etats désignés: CA, US, brevet européen (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE). Publiée <i>Avec rapport de recherche internationale.</i>

(54) Title: METHOD FOR TRANSMITTING DATA BETWEEN A RECEIVER, IN PARTICULAR A TELEVISION RECEIVER SET, A CASE UNIT AND A VALIDATING STATION, IN PARTICULAR A VOICE SERVER, AND CORRESPONDING CASE UNIT

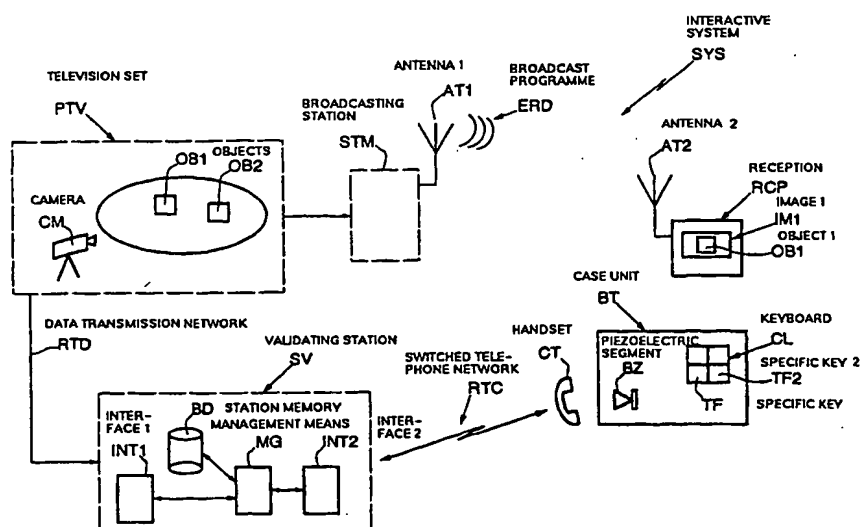
(54) Titre: PROCEDE DE TRANSMISSION D'INFORMATIONS ENTRE UN RECEPTEUR, EN PARTICULIER UN RECEPTEUR DE TELEVISION, UN BOITIER ET UNE STATION DE VALIDATION, EN PARTICULIER UN SERVEUR VOCAL, ET BOITIER CORRESPONDANT

(57) Abstract

The invention concerns a method which consists in integrating in the broadcast transmission main data corresponding to a specific event occurring during the programme, and an identifier of the event and an additional indication for defining a time frame for broadcasting the event; storing in the validating station (SV) each event identifier having actuated at least once in the case unit the control element (TF) in the time frame defined by the additional indication associated with this event; restoring outside the case unit and to the validating station, the case unit identifier and the event identifiers for analysis.

(57) Abrégé

On incorpore dans l'émission radiodiffusée une séquence d'informations principales correspondant à un événement spécifique intervenant lors de l'émission, ainsi qu'un identifiant de l'événement et une indication auxiliaire permettant de définir la plage temporelle de diffusion de l'événement. On stocke dans la station de validation (SV) chaque identifiant d'événement. Après réception dans le boîtier (BT), on y stocke l'identifiant de chaque événement spécifique ayant donné lieu à une détection au sein du boîtier d'au moins un actionnement de l'élément de commande (TF) dans la plage temporelle définie par l'indication auxiliaire associée à cet événement. On restitue à l'extérieur du boîtier et à destination de la station de validation, l'identifiant du boîtier et les identifiants d'événements aux fins d'analyse.



UNIQUEMENT A TITRE D'INFORMATION

Codes utilisés pour identifier les Etats parties au PCT, sur les pages de couverture des brochures publiant des demandes internationales en vertu du PCT.

AL	Albanie	ES	Espagne	LS	Lesotho	SI	Slovénie
AM	Arménie	FI	Finlande	LT	Lituanie	SK	Slovaquie
AT	Autriche	FR	France	LU	Luxembourg	SN	Sénégal
AU	Australie	GA	Gabon	LV	Lettonie	SZ	Swaziland
AZ	Azerbaïdjan	GB	Royaume-Uni	MC	Monaco	TD	Tchad
BA	Bosnie-Herzégovine	GE	Géorgie	MD	République de Moldova	TG	Togo
BB	Barbade	GH	Ghana	MG	Madagascar	TJ	Tadjikistan
BE	Belgique	GN	Guinée	MK	Ex-République yougoslave de Macédoine	TM	Turkménistan
BF	Burkina Faso	GR	Grèce	ML	Mali	TR	Turquie
BG	Bulgarie	HU	Hongrie	MN	Mongolie	TT	Trinité-et-Tobago
BJ	Bénin	IE	Irlande	MR	Mauritanie	UA	Ukraine
BR	Brésil	IL	Israël	MW	Malawi	UG	Ouganda
BY	Bélarus	IS	Islande	MX	Mexique	US	Etats-Unis d'Amérique
CA	Canada	IT	Italie	NE	Niger	UZ	Ouzbékistan
CF	République centrafricaine	JP	Japon	NL	Pays-Bas	VN	Viet Nam
CG	Congo	KE	Kenya	NO	Norvège	YU	Yougoslavie
CH	Suisse	KG	Kirghizistan	NZ	Nouvelle-Zélande	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	République populaire démocratique de Corée	PL	Pologne		
CM	Cameroun	KR	République de Corée	PT	Portugal		
CN	Chine	KZ	Kazakstan	RO	Roumanie		
CU	Cuba	LC	Sainte-Lucie	RU	Fédération de Russie		
CZ	République tchèque	LI	Liechtenstein	SD	Soudan		
DE	Allemagne	LK	Sri Lanka	SE	Suède		
DK	Danemark	LR	Libéria	SG	Singapour		
EE	Estonie						

Procédé de transmission d'informations entre un récepteur, en particulier un récepteur de télévision, un boîtier et une station de validation, en particulier un serveur vocal, et boîtier correspondant.

L'invention concerne la transmission interactive d'informations entre un récepteur restituant une émission radiodiffusée, un boîtier possédant au moins un élément de commande actionnable manuellement tel qu'une touche, et une station de validation.

5 L'invention trouve une application particulièrement avantageuse mais non limitative dans la mise en relation interactive entre l'animateur d'une émission de télévision proposant des objets à la vente, un acheteur potentiel découvrant ces objets sur son poste de télévision, et un serveur vocal destiné à enregistrer les commandes potentielles du
10 téléspectateur.

L'invention s'applique également à la mise en relation interactive au cours d'une émission contenant un flot de messages publicitaires, entre des annonceurs publicitaires, un téléspectateur découvrant ces messages sur son poste de télévision et intéressé par certains d'entre eux et un
15 serveur vocal destiné par exemple à fournir de plus amples informations sur les produits présentés à la télévision.

On ne connaît pas actuellement de tels systèmes interactifs de transmission d'informations. L'invention vise à en proposer.

Par ailleurs, ces systèmes posent de nombreux problèmes
20 d'ordre technique. En effet, le boîtier en possession d'un utilisateur, doit être à la fois simple d'utilisation sur le plan technique, d'un coût industriellement raisonnable, voire limité, et être capable de contenir toutes les informations et caractéristiques relatives aux objets présentés sur le récepteur tout en limitant la taille de la mémoire contenue dans cet
25 objet.

En outre, l'une des caractéristiques de l'invention consiste à assurer un synchronisme temporel rigoureux, notamment entre le boîtier et le récepteur restituant l'émission, de façon à assurer la fiabilité du système interactif en évitant en particulier des erreurs entre la commande effectuée par le téléspectateur au vu des objets sur son récepteur et l'objet qu'il recevra finalement à partir d'une station de validation des commandes, à laquelle il n'est pas physiquement relié, et distincte de la station émettrice proposant lesdits objets.

Ce synchronisme temporel rigoureux doit s'effectuer en évitant d'implanter, notamment dans l'objet portatif possédé par le téléspectateur, des moyens de comptage du temps trop complexes à mettre en oeuvre, et donc trop coûteux.

Le procédé interactif de transmission d'informations selon l'invention, apporte une solution à tous ces problèmes.

Plus précisément, selon le procédé conforme à l'invention, on incorpore dans l'émission radiodiffusée au moins un groupe d'informations spécifiques destinées à être restituées dans une plage temporelle prédéterminée, ce groupe d'informations spécifiques comportant une séquence d'informations principales correspondant à un événement spécifique intervenant lors de l'émission.

En particulier, lorsque l'émission radiodiffusée est une émission de télévision, chaque événement spécifique peut consister à filmer pendant une durée donnée un objet spécifique destiné à être éventuellement acheté par un possesseur du boîtier qui regarde l'émission sur son poste de télévision. Chaque séquence d'informations principales restituées consiste alors avantageusement en l'image de l'objet correspondant sur l'écran du récepteur de télévision. La plage temporelle associée à chaque image peut être ainsi temporellement délimitée par rapport à deux prises de vue temporellement espacées de l'objet correspondant.

Outre cette séquence d'informations principales, le groupe d'informations spécifiques destinées à être restituées dans la plage temporelle prédéterminée comprend une information de référence contenant au moins un identifiant de l'événement, par exemple un identifiant de l'objet, et en pratique également un identifiant de l'émission par exemple, ainsi qu'une indication auxiliaire permettant de définir ladite plage temporelle.

Cette indication auxiliaire peut être très simplement la durée séparant les deux prises de vue.

5 Lorsque l'émission radiodiffusée est une émission de télévision diffusant un flot de messages publicitaires, l'un de ces messages publicitaires peut consister en ledit événement spécifique, la séquence d'information principale correspondant alors aux images du message publicitaire diffusées sur le récepteur de télévision. L'indication auxiliaire peut alors tout simplement être la durée de la plage temporelle de diffusion du message publicitaire correspondant.

10 Selon l'invention, on stocke par ailleurs dans la station de validation, par exemple un serveur vocal, une information dite de validation contenant au moins chaque identifiant d'évènement et éventuellement des renseignements complémentaires sur l'évènement, par exemple l'objet. Lorsque l'émission radiodiffusée est une émission en différé, ces informations peuvent être stockées dans la mémoire du serveur avant la diffusion de l'émission sur le poste de télévision, et ce par exemple par un réseau informatique approprié. Lorsqu'il s'agit d'une émission en direct, les différents identifiants d'évènement peuvent être envoyés en temps réel, également par l'intermédiaire d'un réseau informatique, au serveur vocal.

15 20 En ce qui concerne le boîtier portatif, qui est équipé d'au moins un élément de commande actionnable manuellement comme par exemple une touche, on réceptionne chaque information de référence au niveau du boîtier, par exemple au moyen d'un signal sonore spécifique tel qu'un cliquetis acoustique ou "Jingle" en langue anglaise, et on stocke dans le boîtier une indication de stockage contenant au moins l'identifiant de chaque événement spécifique ayant donné lieu à une détection au sein du boîtier d'au moins un actionnement de l'élément de commande dans la plage temporelle définie par l'indication auxiliaire associée à cet événement.

25 30 Concrètement, dans une application du type "télé-achats", le possesseur du boîtier va actionner l'élément de commande à chaque fois qu'il sera intéressé par l'acquisition d'un objet dont l'image apparaît sur son récepteur de télévision. On restitue à l'extérieur du boîtier et à destination de la station de validation, une information de restitution contenant un identifiant du boîtier et ladite indication de stockage.

35 En ce qui concerne la station de validation, on analyse, au sein de

celle-ci, l'information de restitution reçue et l'information de validation stockée, de façon à éventuellement associer au moins un identifiant d'évènement à l'identifiant de boîtier. Ce traitement de l'analyse va donc constituer d'un façon générale à comparer les identifiants d'évènements reçus en provenance du boîtier avec ceux stockés dans la mémoire du serveur. En cas de concordance, il y aura alors une correspondance entre l'identifiant de l'évènement, c'est-à-dire par exemple l'identifiant de l'objet, et l'identifiant du boîtier à partir duquel l'adresse du téléspectateur pourra être connue. L'objet correspondant pourra alors être renvoyé à son destinataire.

L'invention est donc remarquable en ce sens qu'elle évite de stocker dans le boîtier toutes les caractéristiques des objets que le téléspectateur souhaite acquérir, ainsi que toutes les caractéristiques temporelles de l'apparition de ces objets à l'écran. Certaines de ces informations sont déportées dans la mémoire du serveur, ce qui permet de réduire considérablement la taille-mémoire de la mémoire de l'objet. Par ailleurs, le fait de transmettre au boîtier une indication auxiliaire permettant de définir chaque plage temporelle et de détecter tout actionnement de l'élément de commande du boîtier dans cette plage temporelle permet de s'affranchir d'implanter dans l'objet une horloge indiquant l'heure universelle, avec tous les problèmes de dérive temporelle qui s'y greffent, d'assurer de façon simple un synchronisme temporel rigoureux entre l'émission radiodiffusée et le boîtier et le serveur, de s'affranchir de stocker dans le serveur des références temporelles relatives à l'occurrence de l'évènement sur le récepteur et de ne transmettre au serveur qu'un identifiant permettant ainsi de minimiser les risques d'erreurs.

Par ailleurs, au sens de la présente invention, le terme "radiodiffusé" s'applique à la diffusion d'informations sonores (par exemple destinées à être reçues sur un poste de radio) et/ou télévisuelles, ou encore plus généralement à toute information diffusée par ondes radiofréquences.

Afin de minimiser encore le risque d'erreur, on prévoit avantageusement des plages temporelles mutuellement temporellement espacées.

Bien que chaque information de référence puisse être restituée à

5 tout instant dans la plage temporelle, l'indication auxiliaire pouvant alors par exemple comporter la durée s'étant déjà écoulée depuis le début de la plage temporelle ainsi que la durée restant jusqu'à la fin de la plage temporelle, il est particulièrement avantageux que chaque information de référence soit restituée à la fin de la plage temporelle correspondante. Ainsi, on diminue le risque, pour l'utilisateur du boîtier, de manquer la réception de l'information de référence, par exemple s'il n'est pas présent devant son poste de télévision avec son boîtier dans la main au début du message publicitaire par exemple.

10 Selon un mode de mise en oeuvre de l'invention, la détection d'un actionnement de l'élément de commande du boîtier à l'intérieur d'une plage temporelle, comporte d'une part l'initialisation d'un compteur temporel à une valeur initiale prédéterminée, par exemple la valeur zéro, et l'analyse, lors de la réception de l'indication auxiliaire correspondante, de la valeur courante du compteur vis-à-vis de ladite plage temporelle
15 compte-tenu de ladite indication auxiliaire.

L'utilisation d'un compteur initialisable à chaque actionnement de l'élément de commande du boîtier et l'utilisation de sa valeur courante lors de la réception de l'indication auxiliaire, permet, de façon extrêmement simple, de déterminer si l'actionnement se situe dans la plage temporelle. Ceci évite notamment l'utilisation d'une horloge temps réel très précise, et donc très coûteuse, et autorise même l'utilisation de compteur temporel, non nécessairement très précis, et pouvant donc présenter une certaine dérive temporelle. En outre, un tel mode de mise en oeuvre offre à
20 l'utilisateur la possibilité d'actionner plusieurs fois de suite l'élément de commande de son boîtier sans que cela ne perturbe l'analyse finale effectuée au sein du boîtier puisque, de toutes façons, dans ce cas-là, seul le dernier actionnement sera comptabilisé.

En outre, en combinaison avec une information de référence restituée postérieurement à l'actionnement du compteur, par exemple à la fin de la plage temporelle, un tel mode de mise en oeuvre offre l'avantage d'une grande simplicité technique car il ne nécessite que la lecture d'un compteur qui s'incrémente ou qui se décrémente.
30

Dans une variante très simplifiée de l'invention, l'information de référence peut être restituée oralement par l'animateur de l'émission
35

radiodiffusée. Celui-ci peut, par exemple, inviter le possesseur du boîtier à actionner une touche spécifique du clavier, correspondant alors à la réception de l'indication auxiliaire, dans le cas par exemple où la durée de la plage temporelle est prédéterminée et mémorisée dans la mémoire du boîtier. De même, l'identifiant de l'objet peut être indiqué oralement par l'animateur au moyen d'un code que l'utilisateur compose alors sur le clavier de son boîtier.

Ceci étant, l'information de référence peut être également restituée sous forme d'un signal optique spécifique restitué par le récepteur en direction de moyens appropriés du boîtier.

Mieux, le récepteur peut restituer chaque information de référence au sein d'un signal sonore spécifique, par exemple un "Jingle" acoustique. On reçoit alors le signal sonore spécifique au niveau du boîtier et on en extrait ladite information de référence.

Une telle variante de mise en oeuvre permet ainsi une transparence de la transmission de l'information de référence vis-à-vis de l'utilisateur du boîtier et est particulièrement utile lors de l'émission de messages publicitaires.

L'information de référence est généralement un message numérique constitué de plusieurs bits. Des systèmes de codage classiques d'un message numérique dans un signal sonore utilisent généralement des fréquences particulières du signal acoustique pour la transmission du message. Or, la réflexion du signal acoustique restitué et contenant le message, sur les murs d'une pièce par exemple, entraîne généralement une modification du spectre de fréquences du signal, ce qui pose alors des problèmes pour le décodage correct des messages contenus dans le signal acoustique reçu.

Selon un mode de mise en oeuvre particulièrement avantageux de l'invention, on élabore alors un premier signal acoustique élémentaire ayant des caractéristiques prédéterminées, et un deuxième signal acoustique élémentaire inversé en phase par rapport au premier signal acoustique, les deux signaux élémentaires ayant des durées élémentaires égales. On code alors tout bit ayant une première valeur logique par une paire de premiers signaux acoustiques élémentaires consécutifs ou par une paire de deuxièmes signaux acoustiques élémentaires consécutifs. Tout bit

ayant une deuxième valeur logique est alors codé par une paire de signaux acoustiques élémentaires consécutifs différents. On élabore alors le signal sonore spécifique à partir des premiers et deuxièmes signaux acoustiques élémentaires qui définissent ladite information de référence.

5 On peut en outre y incorporer un signal sonore additionnel. Et on incorpore dans ladite émission ce signal sonore spécifique destiné à être radio-diffusé puis restitué par le récepteur.

En d'autres termes, on code la valeur logique de chaque bit de l'information de référence directement à partir de la seule forme ou évolution temporelle des signaux élémentaires sans qu'il soit nécessaire d'effectuer sur ces signaux élémentaires un quelconque traitement, fréquentiel par exemple, pour obtenir le codage du bit. En d'autres termes, l'information à transmettre n'est alors pas contenue dans les fréquences particulières du signal sonore spécifique mais dans la succession de deux
10 éléments de son consécutifs qui définissent directement l'état du bit à transmettre, par exemple selon qu'ils sont identiques ou différents.

Le signal sonore additionnel qui peut être éventuellement incorporé au signal sonore spécifique, est par exemple une musique de fond. Ce signal ajouté n'a aucun rôle fonctionnel dans le codage proprement dit des bits de l'information de restitution et doit être choisi de façon à rester à un
20 niveau très inférieur à celui du signal codé contenant les informations utiles. A titre indicatif, ce signal additionnel ne devrait pas dépasser en amplitude 10% du signal codé. Ce signal additionnel ne sert donc qu'à rendre les sonorités plus agréables à l'oreille.

25 Pour décoder la valeur logique d'un bit transmis par un tel signal sonore spécifique, on effectue avantageusement une autocorrélation du signal sonore spécifique reçu sur une durée au plus égale à la durée élémentaire des deux signaux élémentaires utilisés, le résultat de cette autocorrélation permettant de déduire la valeur logique du bit reçu.

30 Bien qu'il soit préférable d'effectuer l'autocorrélation du signal sur une durée égale à la durée élémentaire, il n'est pas impossible d'effectuer cette autocorrélation sur une durée moindre.

Bien entendu, pour le décodage de l'information de référence qui comporte plusieurs bits, on effectue une succession d'autocorrélations du
35 signal sonore spécifique reçu.

Concrètement, le signal sonore spécifique est restitué par exemple au moyen du haut-parleur du téléviseur ou du poste de radio et on capte alors avantageusement ce signal sonore spécifique restitué au niveau du boîtier au moyen d'un capteur acoustique, par exemple un microphone, de façon à effectuer le décodage des bits de l'information de référence. Ainsi, il n'existe dans ce cas-là aucune liaison filaire entre le récepteur de télévision et le boîtier comportant le microphone.

Une telle mise en oeuvre de codage et de décodage de bits permet de s'affranchir au maximum des problèmes de réflexion de signaux acoustiques.

En ce qui concerne l'information de restitution destinée à la station de validation, on peut avantageusement la restituer à l'extérieur du boîtier sous la forme d'un signal acoustique, par exemple un code-barres acoustique qui est transmis au serveur vocal par l'intermédiaire d'une liaison téléphonique.

L'invention a également pour objet un boîtier, utilisable pour une transmission interactive d'informations entre un récepteur restituant une émission radiodiffusée, le boîtier et une station de validation. Ce boîtier comprend des moyens de réception d'une information de référence apte à être restituée par le récepteur et contenant au moins un identifiant d'un évènement spécifique radiodiffusé lors de l'émission et une indication auxiliaire permettant de définir une plage temporelle de diffusion associée à cet évènement. Le boîtier comporte également une première mémoire contenant un identifiant de boîtier, ainsi qu'un élément de commande, par exemple une touche, capable d'être actionné manuellement par un utilisateur du boîtier.

Il est également prévu des moyens de détection aptes à détecter tout actionnement de l'élément de commande et des moyens de traitement aptes, en présence d'au moins un actionnement détecté dans ladite plage temporelle, à stocker dans une deuxième mémoire une indication de stockage contenant au moins l'identifiant de l'évènement spécifique contenu dans ladite information de référence. Le boîtier comporte également des moyens commandables de restitution pour restituer à l'extérieur du boîtier une information de restitution contenant l'identifiant de boîtier et l'indication de stockage.

Selon un mode de réalisation de l'invention, les moyens de détection comprennent un compteur temporel initialisable sur commande à une valeur initiale prédéterminée. Il est également prévu des premiers moyens de commande aptes, en présence de toute indication d'actionnement fournie par les moyens de détection, à initialiser le compteur à ladite valeur initiale prédéterminée, des deuxièmes moyens de commande aptes à lire la valeur courante du compteur lors de la réception de ladite information de référence, et des moyens de contrôle aptes à déterminer la présence éventuelle d'un actionnement dans ladite plage temporelle en fonction de ladite valeur initiale, de ladite valeur courante et de ladite indication auxiliaire.

Les moyens de détection peuvent comprendre une troisième mémoire ainsi que des deuxièmes moyens de contrôle aptes à stocker dans la troisième mémoire ladite indication d'actionnement, par exemple la valeur logique 1, à chaque actionnement de l'élément de commande.

Dans le cas où l'information de référence est restituée au sein d'un signal sonore spécifique, les moyens de réception du boîtier comprennent une interface de réception dudit signal sonore spécifique, ainsi que des moyens de décodage aptes à extraire du signal sonore ladite information de référence. Ces moyens de décodage comportent ainsi avantageusement des moyens d'autocorrélation aptes à effectuer une autocorrélation du signal sonore spécifique reçu sur une durée au plus égale à la durée élémentaire des signaux élémentaires utilisés pour coder les bits de l'information de référence.

Par ailleurs, lorsqu'on utilise deux signaux acoustiques élémentaires inversés en phase, les moyens de décodage comportent avantageusement des moyens de mise en forme du signal sonore spécifique reçu comportant des moyens de comparaison de ce signal à une valeur de référence de façon à obtenir un signal de comparaison binaire.

Il est également prévu des moyens d'échantillonnage du signal de comparaison binaire et deux registres cascades pour stocker les deux groupes d'échantillons ainsi obtenus. Les moyens d'autocorrélation comportent de préférence des moyens de comparaison du type OU EXCLUSIF aptes à effectuer une comparaison échantillon à échantillon des deux groupes d'échantillons, ainsi qu'un compteur auxiliaire apte à comptabiliser

ser le nombre d'échantillons de valeur identique ou différente, et une bascule de sortie apte à prendre la valeur logique 0 ou 1 en fonction de la comparaison de la valeur de comptage par rapport à deux seuils prédéterminés.

5 Ces différents moyens peuvent être par exemple réalisés au moyen d'un circuit intégré spécifique (ASIC).

Les moyens de décodage peuvent également comporter en outre un microprocesseur apte à lire le contenu de la bascule de sortie de façon à délivrer les bits de l'information de référence.

10 Alors que divers réseaux de transmission de données peuvent être envisagés pour la liaison entre le boîtier portatif et le serveur vocal, comme par exemple des réseaux de transmission à fibres optiques utilisant des postes d'appel appropriés, il a été jugé actuellement préférable, notamment pour utiliser des infrastructures déjà existantes et pour des raisons de coût, d'utiliser un réseau téléphonique.

15 Compte tenu de ce choix particulier, il serait possible d'utiliser par exemple le mode classique de transmission téléphonique connu par l'homme du métier sous le sigle FSK (Frequency Shift Keying) qui utilise deux fréquences de transmission pour transmettre un bit informatique selon sa valeur logique 0 ou 1. Néanmoins, il a été observé qu'il était
20 préférable d'utiliser, à la place notamment d'un mode de transmission du type FSK, un codage utilisant un signal mono-fréquence. On évite ainsi de perturber la transmission de données avec des fréquences parasites et on peut aboutir de surcroît à une simplification matérielle de l'émetteur.

25 Plus précisément, ladite information de restitution étant constituée d'une pluralité de bits, les moyens de restitution comportent avantageusement :

- un élément d'activation, par exemple un bouton-poussoir ou encore l'une des touches du clavier évoquée ci-avant,
- des moyens de codage, par exemple réalisés de façon logicielle
30 au sein d'un micro-contrôleur, aptes, en réponse à l'actionnement de l'élément d'activation, à délivrer, pour un bit de ladite information de restitution ayant la valeur logique "1", un signal logique ayant un état haut pendant une première durée prédéterminée et un état bas pendant une deuxième durée prédéterminée. Pour un bit de ladite information de
35 restitution ayant la valeur logique "0", les moyens de codage délivrent un

signal logique ayant l'état bas pendant la totalité des première et deuxième durées, et

- un transducteur électro-acoustique, par exemple une lame piezo-électrique, ne délivrant aucun signal acoustique en réponse à un signal logique à l'état bas, et délivrant en réponse à un signal logique à l'état haut, un signal acoustique mono-fréquence dont la fréquence est située sensiblement au centre de la bande passante d'une ligne téléphonique.

Un tel système de codage acoustique s'apparente à un "code-barres acoustique".

D'autres avantages et caractéristiques de l'invention apparaîtront à l'examen de la description d'un mode de réalisation nullement limitatif et des dessins annexés, sur lesquels :

- la figure 1 est un synoptique très schématique d'un système interactif de transmission d'informations selon l'invention,

- la figure 2 illustre plus en détail mais toujours de façon schématique l'architecture interne d'un boîtier portatif autonome selon l'invention,

- la figure 3 illustre schématiquement un fonctionnement du système selon l'invention,

les figures 4 et 5 illustrent une restitution d'informations utilisant un code-barres acoustique selon l'invention,

- la figure 6 illustre schématiquement deux signaux acoustiques élémentaires utilisés dans l'invention pour le codage des informations de référence,

- les figures 7 et 8 illustrent deux autres exemples de signaux acoustiques élémentaires,

- la figure 9 illustre deux exemples de codage d'un bit de valeur logique 1 contenu dans une information de référence,

- la figure 10 illustre deux exemples de codage d'un bit de valeur logique 0 contenu dans une information de référence,

- la figure 11 illustre le codage d'un message numérique comportant plusieurs bits et contenant une information de référence,

- la figure 12 illustre plus particulièrement la structure interne d'un message numérique transmis,

- la figure 13 est un synoptique schématique d'un dispositif de transmission et d'un dispositif de décodage d'un signal sonore spécifique contenant une information de référence selon l'invention, et,

5 - les figures 14 et 15 illustrent plus en détail de façon schématique certaines parties du dispositif de décodage de la figure 13.

On va maintenant décrire plus en détail un mode de réalisation de l'invention plus particulièrement axé sur une application du type "télé-achats" bien que, comme on le verra ci-après, l'invention s'applique également à une interactivité entre un utilisateur du boîtier et un annonceur publicitaire via une émission de télévision restituant un flot de messages publicitaires.

10 Tel qu'illustré sur la figure 1, le système interactif SYS comporte une station d'émission STM capable de radiodiffuser une émission ERD, en particulier une émission de télévision, réalisée sur un plateau de télévision très schématiquement représenté sous la référence PTV. Sur ce plateau de télévision on trouve, notamment, des caméras CM destinées à filmer des objets, ici deux, OB1 et OB2, susceptibles d'être acquis par un téléspectateur regardant l'émission ERD sur son téléviseur RCP.

20 Une station de validation SV, par exemple un serveur vocal, est reliée au plateau de télévision PTV par l'intermédiaire d'un réseau de transmission de données RTD, notamment un réseau classique de transmission de données informatiques.

25 Plus précisément, le serveur vocal SV comporte une interface INT1 connectée sur le réseau de transmission de données RTD. Le serveur vocal est par ailleurs articulé autour de moyens de gestion MG qui peuvent être incorporés de façon logicielle au sein d'un ordinateur. Ces moyens de gestion dialoguent avec une mémoire-station BD telle qu'une base de données, ainsi qu'avec une deuxième interface INT2 connectée sur un

30 réseau téléphonique, tel que le réseau téléphonique commuté RTC.

Sur ce réseau téléphonique commuté RTC, est également connecté un poste téléphonique dont le combiné CT est apte à coopérer de façon acoustique avec un transducteur électro-acoustique, tel qu'une lame piezo-électrique BZ, d'un boîtier portatif autonome BT notamment équipé

35 sur l'une de ses faces d'un clavier CL.

Telle qu'illustrée très schématiquement sur la figure 2, l'architecture matérielle du boîtier BT est articulée autour d'un micro-contrôleur PR, par exemple 4 bits, incorporant de façon logicielle les différents moyens fonctionnels du boîtier. Ceci étant, il n'est pas exclu de
5 prévoir une réalisation matérielle utilisant un circuit intégré spécifique (ASIC).

A ce micro-contrôleur sont reliés une première mémoire MM1, par exemple une mémoire morte, contenant un identifiant IDB du boîtier, par exemple son numéro de série, une deuxième mémoire MM2, également
10 une mémoire morte, destinées à stocker au moins une indication de stockage contenant au moins un identifiant ID1 d'un objet pour lequel l'utilisateur a manifesté un intérêt. Ceci étant, en pratique, cette deuxième mémoire MM2 peut également stocker un identifiant IDM de l'émission considérée, et éventuellement, notamment dans une application du type
15 publicitaire, un identifiant de la chaîne de télévision et/ou un identifiant de l'annonceur publicitaire.

Le clavier CL comporte une touche spécifique TF, formant l'élément de commande du boîtier, et destinée à être appuyée par l'utilisateur lorsque celui-ci est intéressé par l'objet apparaissant à l'écran. Aussi, est-
20 il prévu une troisième mémoire MM3, par exemple une mémoire vive, destinée à stocker sur un bit, une valeur logique représentative d'un actionnement de la touche correspondante du clavier. Ainsi, par exemple, la valeur 1 sera représentative d'un actionnement, tandis que la valeur 0 sera représentative d'une absence d'actionnement.

Au micro-contrôleur PR sont également reliés, outre le clavier CL, un compteur temporel CMT, un afficheur à cristaux liquides AFF, un transducteur BZ, typiquement une lame piézoélectrique, ainsi que des
25 moyens de réception d'un signal sonore spécifique, par exemple un Jingle acoustique, comportant un micro MC associé à des moyens MRS dont on reviendra plus en détail sur la structure et la fonctionnalité ci-après.
30

L'ensemble de ces éléments est alimenté à partir de moyens d'alimentation ALM, tels que les piles. Le micro-contrôleur incorpore également notamment le logiciel de gestion du fonctionnement du clavier.

On va maintenant décrire le fonctionnement du système selon
35 l'invention en se référant plus particulièrement à la figure 3, et dans le

cadre d'une application particulière du type "télé-achats".

On suppose également que l'émission de télévision est radiodiffusée en différé.

5 Sur le haut de la figure 3, on a représenté le chronogramme temporel représentatif du déroulement de l'émission. Celle-ci débute à l'heure DE et se termine à l'heure FE.

Par exemple, après avoir sommairement présenté les caractéristiques des différents objets pouvant être acquis par les téléspectateurs, l'animateur va inviter spécifiquement les téléspectateurs
10 à commander ou non le premier objet OB1. A cet égard, la caméra CM va alors fixer l'objet OB1 pendant une plage temporelle PLT1 débutant à l'heure TP1 et se terminant à l'heure TP2. L'image IM1 de l'objet est alors restituée durant toute la durée de la plage temporelle PLT1 sur l'écran des récepteurs RCP.

15 La même opération s'effectue pour l'objet OB2. Cependant, afin de minimiser au maximum les risques d'erreur, la plage temporelle PLT2 associée à l'objet OB2 et délimitée par les instants horaires TP3 et TP4, est espacée temporellement de la plage PLT1. Durant toute cette plage temporelle PLT2, l'image IM2 de l'objet OB2 est restituée sur l'écran des
20 récepteurs.

En outre, de préférence à la fin de chaque plage temporelle, un signal sonore spécifique JJ1 (JJ2) est restitué par le récepteur et contient une information de référence incluant, dans l'exemple décrit, un identifiant ID1 (ID2) de l'objet considéré, par exemple un code de référence,
25 ainsi qu'une indication auxiliaire permettant de définir la plage temporelle correspondante. Cette indication auxiliaire peut être la durée proprement dite de la plage temporelle ou bien un numéro de durée correspondant à un numéro préenregistré dans une mémoire du boîtier et correspondant à une durée prédéfinie.

30 Outre les identifiants d'objets, un identifiant IDM de l'émission, par exemple la date du jour et le numéro du jeu, peut être également contenu dans l'information de référence transmise par les signaux sonores JJ1 et JJ2.

35 Les identifiants ID1, ID2 des différents objets ainsi que l'identifiant de l'émission, sont par ailleurs transmis au serveur vocal aux fins

d'un stockage dans la base de données BD.

5 D'une façon générale, chaque appui par l'utilisateur du boîtier, sur la touche TF du clavier CL, conduit le micro-contrôleur PR à délivrer un signal d'initialisation au compteur CMT de façon à l'initialiser à une valeur initiale, par exemple 0. Dans le même temps, le processeur PR stocke dans la mémoire MM3, la valeur logique 1 correspondant à un actionnement.

10 A partir de cet instant, le compteur CMT compte les secondes. En cas d'un nouvel appui sur la touche TF, le compteur CMT est à nouveau remis à 0.

15 Lors de la diffusion de l'émission de télévision, le téléspectateur, muni de son boîtier, le met en marche au moyen d'une touche spécifique. En variante, on peut prévoir que la mise en marche du boîtier s'effectue automatiquement dès le premier actionnement de la touche TF du clavier CL.

20 Lors de l'apparition de l'image IM1 sur l'écran de son téléviseur, le téléspectateur, que l'on suppose intéressé par l'objet présenté, actionne la touche F, par exemple à l'instant T10. Le compteur CMT compte ou décompte alors à la cadence d'une seconde. La valeur logique 1 (indication d'actionnement) est stockée dans la mémoire MM3. Lors de la réception de l'information de référence contenue dans le signal sonore spécifique JJ1, et intervenant au temps T11, le processeur PR vérifie la valeur du contenu de la mémoire MM3 et, si celui-ci est représentatif d'un actionnement de la touche TF, lit la valeur courante du compteur CMT, ce qui lui permet de
25 déterminer l'intervalle de temps $\Delta T1$ s'étant écoulé depuis ledit actionnement de la touche TF. Le processeur PR compare alors l'intervalle de temps $\Delta T1$ (ou bien directement la valeur courante du compteur si la valeur initiale de ce dernier est nulle) avec l'indication auxiliaire contenue dans l'information de référence transmise par le signal sonore JJ1, de
30 façon à déterminer si ledit actionnement de la touche TF a eu lieu à l'intérieur de la plage PLT1. Si tel est le cas, le micro-contrôleur PR stocke dans la mémoire MM2 l'identifiant ID1 de l'objet, et, éventuellement, l'identifiant IDM de l'émission.

35 Il est également possible, ce qui est particulièrement intéressant dans une application de flot de messages publicitaires, d'équiper le boîtier

d'un compteur temporel supplémentaire (non représenté sur les figures à des fins de simplification) délivrant une indication temporelle représentative de l'heure courante. On peut ainsi utiliser un compteur comptant ou décomptant à la cadence d'une seconde à partir d'une valeur initiale prédéterminée représentative d'une date initiale prédéfinie. Dans ce cas, le micro-contrôleur PR va également, à l'appui de la touche TF, enregistrer la valeur du compteur auxiliaire, (correspondant à l'instant T10) et la stocker également dans la mémoire MM2 en correspondance des indications précédemment stockées.

10 A chaque stockage dans la mémoire MM2, le micro-contrôleur PR incrémente l'afficheur AFF. En effet, on prévoit avantageusement que la mémoire MM2 puisse être décomposée en plusieurs zones de mémoire destinées chacune à recevoir l'identifiant d'un objet particulier. L'indication fournie par l'afficheur permet alors à l'utilisateur de connaître le taux de remplissage de sa mémoire.

15 Si le téléspectateur est également intéressé par l'objet OB2, il répète les mêmes opérations, à l'instant T20 par exemple, qui se situe à l'intérieur de la plage temporelle PLT2.

20 Il convient de remarquer ici que l'invention permet de gérer éventuellement les appuis intempestifs de la touche TF par l'utilisateur, ou bien de ne pas prendre en compte des appuis ne correspondant pas à un objet visualisé.

25 En effet, en supposant que le téléspectateur appuie sur la touche TF à l'instant T0 du chronogramme temporel de l'émission, qui correspond en fait à aucun objet présenté, le compteur CMT sera effectivement remis à zéro. Cependant, si l'utilisateur n'actionne plus la touche TF jusqu'à la réception du signal sonore JJ1, cet actionnement ne sera pas considéré comme la manifestation par l'utilisateur d'un intérêt pour l'objet OB1, puisque l'intervalle de temps séparant cet actionnement prématuré de l'instant de réception du signal sonore JJ1 sera supérieur à la durée de la plage PLT1 définie par l'indication auxiliaire contenue dans le signal sonore JJ1.

30 De même, si l'utilisateur appuie plusieurs fois de suite sur la touche TF à l'intérieur de la plage PLT1, certes le compteur CMT sera remis à zéro à chaque fois, mais, de toutes façons, l'intervalle de temps séparant le

35

dernier actionnement de la touche TF de la réception du signal sonore JJ1 permettra de considérer que l'utilisateur a manifesté un intérêt pour l'objet OB1 dans la plage PLT1.

5 Cet avantage de l'invention se retrouve également dans une application du type flot de messages publicitaires. En effet, les messages publicitaires sont généralement groupés dans les émissions de télévision. Or, seuls certains des messages, réservés à certains seulement des annonceurs publicitaires, peuvent être associés à une offre d'acquisition du produit présenté, ou bien à l'envoi d'une documentation. En d'autres termes, 10 seuls certains des messages publicitaires peuvent comporter, typiquement en fin de message, des signaux sonores spécifiques contenant au moins l'identifiant du message publicitaire ainsi que l'indication auxiliaire permettant d'identifier la durée du message. En fait, en pratique, dans ce cas-là, l'information de référence comportera également un identifiant de la chaîne de télévision et un identifiant de l'annonceur. 15

Le fonctionnement du boîtier selon l'invention est analogue à celui qui a été décrit ci-avant. Dans ce cas-là, on stockera néanmoins outre l'identifiant du message publicitaire, l'identifiant de l'annonceur et l'identifiant de la chaîne de télévision, ainsi que généralement également la 20 valeur du compteur supplémentaire permettant de déterminer l'heure d'appui sur les touches d'actionnement, et ce par exemple à des fins statistiques.

Si un appui de la touche TF du clavier se fait pendant un message publicitaire qui n'est pas un message concerné par l'invention, deux cas 25 peuvent se présenter. Soit il s'agit du dernier message publicitaire. Dans ce cas, au bout d'une période prédéfinie, par exemple 5 minutes, et sans réception d'un quelconque signal sonore spécifique, le contenu de la mémoire MM3 est automatiquement mis à la valeur 0.

30 Soit cet appui est suivi d'un autre appui se situant au cours d'un message publicitaire selon l'invention, on se retrouve alors dans les cas de fonctionnement expliqué ci-avant.

Si cet appui est par contre espacé temporellement de la réception d'un signal sonore spécifique ultérieur d'une valeur supérieure à une durée d'un message publicitaire, on considérera alors que cet appui ne corres- 35 pond pas à la manifestation d'un intérêt par l'utilisateur.

Enfin, il est prévu avantageusement, quelles que soient les applications, que le boîtier se mette automatiquement dans un mode de veille si aucune touche n'est appuyée ou si aucun signal sonore spécifique n'est reçu pendant une durée prédéterminée, par exemple 5 minutes.

5 A la fin de l'émission, le téléspectateur décroche le combiné CT de son poste téléphonique et compose le numéro d'appel du serveur SV. Lorsque la communication est établie, le téléspectateur actionne par exemple une autre touche TF2 du clavier, ce qui a pour effet de restituer à l'extérieur du boîtier une information de restitution composée ici de
10 l'identifiant du boîtier et du contenu de la mémoire MM2.

 En pratique, dans l'exemple décrit ici, le micro-contrôleur PR comporte des moyens de codage réalisés de façon logicielle et destinés à restituer à l'extérieur du boîtier l'information de restitution sous forme codée. Ces moyens de codage sont activés en réponse à l'actionnement de
15 la touche correspondante du clavier. Ces moyens de codage permettent un codage de l'information de restitution sous la forme d'un code-barre acoustique, ce qui permet notamment d'éviter de perturber la transmission des données avec des fréquences parasites.

 Concrètement, les moyens de codage sont aptes, pour un bit de
20 valeur logique 1 de l'information de restitution, à délivrer un signal logique ayant un état haut pendant une première durée prédéterminée et un état bas pendant une deuxième durée prédéterminée. Par contre, pour un bit de valeur logique 0, les moyens de codage délivrent un signal logique ayant l'état bas pendant la totalité des première et deuxième durées. En
25 combinaison, le transducteur BZ ne délivrera aucun signal acoustique en réponse à un signal logique à l'état bas, et, en réponse à un signal logique à l'état haut, délivrera un signal acoustique mono-fréquence dont la fréquence se situe sensiblement au centre de la bande passante d'une ligne téléphonique.

30 On utilisera ainsi de préférence une fréquence de 2048 Hz qui est par ailleurs facilement utilisable à partir d'un micro-contrôleur 4 bits classique, puisque cette fréquence est un multiple de deux. Les signaux logiques S1 et S2 correspondant à des codages de bits ayant respectivement des valeurs logiques 1 et 0, sont illustrés sur la figure 4. La
35 durée T totale de transmission d'un bit est de 15,625 ms, ce qui correspond

à environ trois fois la constante de temps d'un microphone à charbon équipant un poste téléphonique. En ce qui concerne le signal S1, la durée TT1 pendant laquelle le signal logique est à l'état haut, est prise égale à 11,71875 ms, tandis que la durée TT2 est égale à 3,90652 ms.

5 En fait, seul le gabarit du signal S1 est représenté à des fins de simplification sur la figure 4, et l'on parlera néanmoins d'état haut pour le signal S1 pour la durée TT1 bien qu'en réalité, pendant cette durée, le signal se compose d'une pluralité de pics à la fréquence de 2048 Hz.

10 Cette durée de transmission de 15,625 ms, correspondant à une vitesse de transmission de 64 bauds, a été adoptée ici en raison de sa facilité de réalisation. On pourra néanmoins choisir une vitesse de transmission optimale comprise entre 15 bauds et 16 bauds, ce qui permet d'obtenir un signal de transmission stable compte tenu de la constante de temps d'un microphone à charbon.

15 La transmission des données s'effectue par l'émission de trames successives. La réception au niveau du serveur local est alors de type synchrone, c'est-à-dire qu'il y a une synchronisation réalisée sur l'entête de chaque trame émise. Cette synchronisation permet notamment le réglage des niveaux de réception par un dispositif de contrôle automatique de gain, la détection de la vitesse de transmission, et le calage des moyens de réception. Le réglage du niveau de réception par un dispositif de

20 contrôle automatique de gain permet une bonne réception des trames et compense la perte des niveaux due au microphone à charbon, ou au moyen d'amplification d'un signal réalisé par un microphone électronique.

25 Une trame de transmission est illustrée sur la figure 5. La durée de l'entête d'une trame est de 575 ms et se décompose en un signal logique S3 à l'état haut pendant une durée TT3 de 400 ms maximum permettant le contrôle automatique de gain, suivi d'un signal à l'état bas S4 pendant une durée TT4 de 50 ms permettant le calage du récepteur du serveur, suivi

30 enfin d'un octet de synchronisation S5 comportant une alternance de bits 1 et de bits 0 pendant 125 ms. Les signaux S1 et/ou S2 correspondant à l'information de restitution sont transmis ensuite.

35 Les moyens homologues permettant le décodage de l'information de restitution sont incorporés notamment dans l'interface INT2 du serveur SV.

Après réception par l'interface INT2 du serveur SV, du signal acoustique contenant l'information de restitution, et extraction de cette dernière de ce signal, les moyens de gestion du serveur comparent les identifiants d'objets (ou de messages publicitaires) ID1, ID2 avec ceux
5 contenus dans la base de données BD. Lorsqu'une comparaison est positive, les moyens de gestion mettent alors en correspondance l'identifiant associé à l'objet correspondant, avec l'identifiant de boîtier.

La commande du téléspectateur est alors enregistrée et celui-ci pourra recevoir ultérieurement son objet, ou bien une documentation.

10 L'identifiant d'émission peut être utilisé pour minimiser le risque d'erreur, tandis que les instants T10, T20 peuvent être utilisés à des fins statistiques.

On va maintenant décrire plus en détail en se référant plus particulièrement aux figures 6 à 15, un mode de mise en oeuvre de l'invention
15 utilisant pour la transmission des informations de référence, un signal sonore spécifique du type "Jingle" acoustique.

Tel qu'illustré sur la figure 6, on utilise ici, pour coder les informations de référence, deux signaux acoustiques élémentaires SE1 ou SE2 ou éléments de son, ayant des durées élémentaires T égales et valant ici de
20 65,536 ms.

Comme on peut le voir sur cette figure 6, le signal acoustique élémentaire SE2 est inversé en phase (c'est-à-dire multiplié par -1) par rapport au signal acoustique élémentaire SE1. En d'autres termes, et plus simplement, on dira que le signal acoustique élémentaire, ou élément de
25 son, SE1 est "direct" tandis que le signal acoustique élémentaire SE2, ou élément de son, est "inversé".

Sur la figure 6, les éléments de son ont été représentés sous la forme d'un signal sensiblement sinusoïdal et ce, pour simplifier les représentations graphiques. Ceci étant, d'une façon générale, l'invention
30 n'est pas limitée à un type particulier d'éléments de son et permet l'utilisation d'un élément de son quelconque présentant une évolution temporelle et un spectre de fréquences quelconques.

Néanmoins, dans le cadre d'émissions télévisées ou radiophoniques interactives, les messages numériques sont destinés à être
35 transmis par voie hertzienne. Or, la bande FM (modulation de fréquences)

est limitée à environ 15 kHz. C'est la raison pour laquelle on utilisera de préférence des éléments de son dont les spectres de fréquences ne contiennent pas des fréquences supérieures à 15 kHz.

5 En outre, la bande passante d'un haut-parleur actuel de télévision ordinaire ne s'étend guère au-delà de 8 à 10 kHz et peut être encore plus réduite en fonction de la qualité des haut-parleurs utilisés.

Par ailleurs, bien que la présence de fréquences relativement basses permet de modifier la tonalité du signal et de le rendre plus agréable à l'oreille, il est préférable, pour le décodage des informations, 10 d'éliminer dans la mesure du possible le maximum de fréquences vocales qui pourraient résulter de paroles humaines prononcées, soit lors de la formation des éléments de son soit lors de la réception du signal contenant les messages, en raison par exemple de personnes se trouvant à proximité du microphone du boîtier BT.

15 Pour toutes ces raisons, il a été jugé préférable ici d'utiliser un élément de son direct, et par conséquent un élément de son inversé, possédant un spectre de fréquences dont la plupart des fréquences se situe entre 1 kHz et 4 kHz.

On peut ainsi utiliser par exemple les éléments de son directs 20 SE1 illustrés sur les figures 7 et 8.

Sur la figure 7, l'élément de son SE1 représenté temporellement partiellement sur 22 ms a un spectre de fréquences s'étendant principalement entre 1 kHz et 4 kHz avec des pics de l'ordre de 1,5; 2 et 3 kHz. Un tel élément de son permet d'obtenir un signal sonore spécifique 25 JJ1 ou JJ2 analogue à une sonnerie d'un réveil mécanique.

Sur la figure 8, l'élément de son direct SE1, représenté partiellement sur une durée de 27 ms, a une forme sensiblement sinusoïdale et un spectre de fréquences s'étendant principalement entre 1 et 2,5 kHz.

30 En pratique ces deux éléments de son ont été obtenus par calcul au moyen d'un microordinateur et d'une carte-son associée. Plus précisément, l'élément de son SE1 de la figure 8 a été obtenu notamment à partir d'une rampe de fréquences et permet d'élaborer un signal sonore spécifique JJ1 ou JJ2 analogue à un pépiement d'oiseau.

35 Ceci étant, bien que les éléments de son soient en général

généérés par logiciel, l'invention n'exclut pas de sélectionner une plage temporelle choisie d'un signal sonore initial préexistant, par exemple un morceau de musique, pour former ledit élément de son direct ou inversé.

Comme illustré sur la figure 9, on code un bit de valeur logique 1 (par exemple) à partir de deux éléments de son consécutifs identiques c'est-à-dire soit comme illustré sur la partie gauche de la figure 9, à partir de deux éléments de son directs SE1 soit, comme illustré sur la partie droite de la figure 9 à partir de la succession de deux éléments de son inversés SE2.

En ce qui concerne le codage d'un bit de valeur logique 0 on utilise, comme illustré sur la figure 10, la succession de deux éléments de son différents. Plus précisément, on peut utiliser (partie gauche de la figure 10) un élément de son direct SE1 suivi d'un élément de son inversé en phase SE2 ou bien (partie droite de la figure 10) la succession d'un élément de son inversé SE2 et d'un élément de son direct SE1.

Alors qu'il eût été possible d'utiliser autant de paires d'éléments de son que de bits à transmettre, il a été jugé préférable, pour des raisons de compacité et par conséquent de vitesse de décodage, d'utiliser, comme illustré sur la figure 11, $N+1$ éléments, de son consécutifs pour coder N bits consécutifs d'un message. Plus précisément, sur la figure 11, la séquence 0 1 0 est codée à partir des quatre éléments de son consécutifs SE1, SE2, SE2 et SE1.

Comme illustré sur la figure 12, il a été jugé préférable, en particulier pour faciliter le décodage des informations, que tout message transmis MS comprenne un en-tête de synchronisation ETS suivi de la partie utile PU proprement dite du message contenant l'information de référence et formée ici d'un octet.

Comme il sera expliqué plus en détail ci-après, il est particulièrement avantageux que l'en-tête de synchronisation comprenne au moins 3 bits successifs de valeurs logiques différentes, de façon à pouvoir détecter deux transitions logiques 0/1 et 1/0.

Sur la figure 13, on voit que le dispositif de transmission selon l'invention, destiné à transmettre de façon acoustique via la liaison hertzienne, un message MS, comprend tout d'abord un bloc MCO incorporant des moyens de génération des deux signaux acoustiques

élémentaires à partir desquels seront codés les différents bits du message, et des moyens de codage permettant d'assembler ces différents éléments en fonction des valeurs logiques des bits du message. Dans un mode de réalisation particulier, on peut utiliser à cet égard un microordinateur permettant la génération par calcul du signal acoustique servant de support au codage des informations binaires, et une carte-son associée du type bien connu de l'homme du métier sous la dénomination anglaise "Sound Blaster".

En outre, il peut être avantageusement prévu des moyens de mixage analogiques MXA parfaitement connus de l'homme du métier, et destinés à incorporer au signal sonore spécifique contenant le message (information de référence) un signal sonore additionnel SSA, par exemple une musique de fond à faible niveau.

Le signal sonore spécifique JJ1 ou JJ2 contenant alors le message MS à transmettre, peut être directement délivré à des moyens d'émission hertziens EMT de la station STM de façon à être transformé en un signal hertzien destiné à être radiodiffusé via l'antenne AT1.

Il est également possible d'enregistrer au préalable le signal JJ1 sur un moyen d'enregistrement MTS, par exemple une cassette audio, à l'aide d'un appareil enregistreur/lecteur tel qu'un magnétophone.

Cependant, dans ce cas, la vitesse d'enregistrement doit être sensiblement la même que la vitesse de relecture à une fluctuation près. En effet, un ralentissement ou une accélération de la bande se traduit par une compression ou une dilatation temporelle du signal ce qui peut être gênant pour le décodage des informations tel qu'il va être exposé plus en détail ci-après. En d'autres termes, un magnétophone dont la vitesse n'est pas stable (qui donne donc lieu à un pleurage et à un scintillement), ou dont la vitesse de défilement est stable mais trop lente ou trop rapide, peut occasionner des erreurs de décodage.

D'une façon générale, on choisira un moyen d'enregistrement et de relecture du signal sonore spécifique dont l'écart entre les vitesses d'enregistrement et de lecture reste inférieur à un seuil prédéterminé qui est relié à la fréquence maximale contenue dans les signaux élémentaires prédéterminés (éléments de son) ainsi qu'à la durée élémentaire T de ces éléments de son. Ainsi, à titre d'exemple, pour une durée élémentaire d'un

élément de son égale à 65,536 ms, et pour un élément de son dont le spectre de fréquences est limité à 5 kHz, on acceptera une fluctuation maximale de vitesse de l'ordre de 0,04%.

5 De même, pour un signal élémentaire dont la fréquence maximale ne dépassera pas 10 kHz, et toujours pour une durée élémentaire de 65,536 ms, on tolérera une fluctuation maximale entre les vitesses de lecture et d'enregistrement, de l'ordre de 0,02%.

10 L'homme du métier pourra de ce fait choisir un enregistreur de type numérique (format DAT : Digital Audio Tape) tel qu'un magnétophone professionnel, par exemple celui commercialisé par la Société SONY sous la référence TCD - D7.

15 Les moyens MRS du boîtier BT comprennent des moyens de traitement du signal reçu comportant, dans le mode de réalisation décrit ici un étage analogique MFA destiné comme on le verra plus en détail ci-après à effectuer un filtrage du signal reçu et une mise en forme de ce dernier de façon à délivrer un signal binaire SCB.

Les moyens de traitement comportent également des moyens d'autocorrélation et des moyens de décodage du message, répartis ici entre un circuit intégré spécifique (ASIC) référencé ASC et le processeur PR.

20 D'une façon générale, le décodage de la valeur logique de tout bit du message comporte, selon l'invention, une autocorrélation du signal reçu sur une durée d'autocorrélation au plus égale à la durée élémentaire d'un élément de son. En d'autres termes, on va comparer, par cette autocorrélation sur une durée avantageusement égale à la durée
25 élémentaire, deux plages temporelles adjacentes du signal reçu de façon à déterminer si ces deux plages comportent deux éléments de son identiques ou bien deux éléments de son opposés, ce qui permettra de déduire la valeur logique du bit ainsi reçu.

30 Comme illustré plus particulièrement sur la figure 14, l'étage MFA comporte deux filtres F1 et F2 qui sont ici deux filtres passe-bande centrés autour d'une fréquence de coupure choisie, par exemple de l'ordre de 3,4 kHz. Ces deux filtres passe-bande sont suivis d'un troisième filtre F3 qui est en l'occurrence un filtre passe-haut ayant une fréquence de coupure de l'ordre de quelques centaines de Hz, typiquement 340 Hz.

35 En effet, le boîtier BT n'est relié par aucune liaison, en

particulier filaire, au récepteur de télévision, et ce notamment dans un but de simplicité de réalisation et de réduction de coût. En conséquence, le microphone MC du boîtier BT reçoit non seulement le signal sonore spécifique JJ1 (JJ2) contenant le message numérique, mais aussi un certain
5 nombre de bruits ambiants BAM, tels que par exemple un aboiement de chien ou bien des bruits de conversation.

Le filtrage passe-bande a donc essentiellement pour fonction d'atténuer les bruits ambiants, et notamment d'éventuelles paroles prononcées par des personnes. Bien qu'il eût été possible de n'utiliser
10 qu'un seul filtre passe-bande, il a été jugé préférable actuellement d'utiliser deux filtres de façon à obtenir une meilleure raideur du filtrage résultant et donc une meilleure atténuation des fréquences indésirables, en particulier les fréquences vocales basses mais également des fréquences hautes qui pourraient engendrer un sifflement gênant.

15 De même, le filtre passe-haut n'est pas réellement indispensable. Ceci étant, il contribue également à éliminer les fréquences basses et assure en particulier une suppression de la composante continue du signal.

A la suite du filtre F3, on trouve un comparateur CMP1 destiné à comparer le signal filtré issu du filtre F3 avec une valeur de référence, en
20 l'occurrence la valeur nulle, de façon à obtenir un signal de comparaison binaire, c'est-à-dire un signal susceptible de prendre uniquement deux valeurs, en l'occurrence les valeurs +1 et -1. Ce signal de comparaison binaire SCB est alors délivré à l'ASIC ASC (figure 15) pour y être échantillonné par un échantillonneur classique ECH commandé par un
25 signal d'horloge CLK issu par exemple d'un quartz QT. La fréquence d'échantillonnage choisie ici est égale à 3,9 kHz. En conséquence, le signal SCB sortant du comparateur sera échantillonné toutes les 256 μ s.

Les échantillons correspondant à une durée égale à deux durées élémentaires sont mémorisés dans deux registres à décalage R1 et R2
30 montés en cascade, capables de stocker chacun 255 valeurs binaires. Ces registres forment donc une ligne à retard.

En fait, on a choisi ici à des fins de simplification des registres contenant chacun 255 cases mémoires car chaque 256^{ème} impulsion est utilisée pour effectuer le transfert d'un échantillon dans le premier
35 registre est par conséquent un transfert du dernier échantillon du premier

registre dans le deuxième registre.

Entre deux échantillonnages à 256 μ s, une comparaison bit à bit entre les deux registres est effectuée toutes les microsecondes au moyen d'un ensemble de portes OUEXCLUSIF référencées XOR.

5 On effectue donc ici l'autocorrélation du signal reçu sur une durée sensiblement égale à la durée élémentaire de 65,536 ms, à un échantillon près.

La sortie de cet ensemble de portes XOR est reliée aux deux entrées d'un compteur CPT. Plus précisément, pour l'indice i, on
10 incrémente la valeur du compteur CPT si les deux échantillons R1(i) et R2(i) sont égaux et on décrémente ce compteur si ils sont opposés.

Après comparaison des 255 valeurs, l'état du compteur reflète donc la ressemblance entre deux plages temporelles adjacentes du signal
reçu.

15 Bien entendu, une valeur théorique de 255 correspondrait à des signaux en corrélation parfaite et serait donc représentative d'un bit "1" du message, tandis qu'une valeur de -255 correspondrait à des signaux en opposition parfaite ce qui équivaldrait à un bit "0" du message.

Dans la pratique, cette valeur de compteur varie de façon
20 continue entre les deux valeurs extrêmes précédemment mentionnées.

Plus précisément, on fixe alors un seuil S1 pour la décision de décodage d'un bit "1" reçu et on fixe un seuil S2 pour la décision de décodage d'un bit "0" reçu. Dans la pratique, on a choisi ces deux seuils respectivement égaux à +32 et -32.

25 En d'autres termes, la sortie du compteur est comparée à ces différents seuils dans un comparateur à hystérésis CMP2 par exemple un trigger de Schmitt et la sortie du comparateur est reliée à une bascule de sortie BS.

En d'autres termes, après chaque étape de comparaison la valeur
30 du compteur est comparée aux seuils de décision. Le résultat de cette opération est transmis à la bascule de sortie. Si la valeur du compteur CMP2 dépasse 32, la sortie de la bascule BS passe à 1. Si la valeur du compteur devient inférieure à -32, la sortie de la bascule BS passe à 0. Pour toutes les valeurs intermédiaires, la sortie de la bascule reste inchangée.

35 En fait, le dispositif de décodage selon l'invention se comporte

donc comme si l'on faisait glisser une fenêtre de largeur égale à deux durées élémentaires sur le signal à analyser. La bascule de sortie BS est mise à jour à chaque franchissement du seuil de décision. Si des bits consécutifs gardent la même valeur, la sortie SCF de la bascule de sortie ne change pas d'état.

Le signal SCF délivré par la bascule de sortie est analysé par le microprocesseur PR.

Lors de la réception d'un message, le processeur PR va tout d'abord détecter l'en-tête de synchronisation de ce message. A cet égard, le logiciel contenu dans le microprocesseur va, durant toute cette période de synchronisation, lire continuellement la sortie de la bascule BS et détecter toute variation de valeur de cette sortie, c'est-à-dire toute transition logique 0/1 ou 1/0.

Outre cette détection de transition logique, le processeur va également analyser la durée séparant deux transitions logiques détectées et la comparer avec la durée élémentaire T d'un élément de son.

Ainsi, lorsque le processeur aura détecté deux transitions logiques successives, par exemple la transition 0/1 puis la transition 1/0 correspondant aux trois bits de l'en-tête de synchronisation décrits ci-avant, et que la durée séparant ces trois bits ainsi détectés sera sensiblement égale à 65,536 ms, une impulsion de synchronisation sera alors émise signifiant que l'en-tête de synchronisation a été reconnue. Dans la suite du traitement, il ne sera alors plus nécessaire de lire la sortie de la bascule BS continuellement, mais d'effectuer cette lecture à des instants particuliers espacés de la durée élémentaire c'est-à-dire 65,536 ms, de façon à lire la valeur d'autocorrélation (état du bit) correspondant au milieu d'un élément de son.

Durant la phase de synchronisation, la comparaison de la durée séparant deux transitions logiques détectées avec la durée élémentaire permet de différencier les bits réels de l'en-tête de synchronisation de bits qui seraient détectés et qui ne seraient en fait dus qu'à des parasites occasionnés par exemple par du bruit ambiant.

D'une façon générale, il a été observé qu'une fréquence d'échantillonnage au moins égale au pic de fréquence la plus élevée f_{max} reste acceptable dans l'application qui vient d'être décrite. En effet, bien

qu'une fréquence d'échantillonnage f_{\max} conduise à des pertes d'informations pour certaines fréquences de l'élément de son notamment la fréquence f_{\max} , il s'est avéré que ceci n'était pas gênant pour obtenir un bon décodage du message compte tenu du fait que l'élément de son choisi
5 présente également de nombreuses fréquences plus basses que la fréquence d'échantillonnage f_{\max} . Par ailleurs le choix d'une telle fréquence d'échantillonnage a pour avantage de limiter la complexité des circuits de décodage.

Ceci étant, l'homme du métier pourra aisément augmenter la
10 fréquence d'échantillonnage du signal SCB en fonction de la nature de l'élément de son utilisé et notamment s'il utilise des éléments de son présentant des évolutions temporelles régulières comme par exemple des sinusoïdes ou bien des sinusoïdes amorties ayant des fréquences uniques bien déterminées.

REVENDICATIONS

1. Procédé interactif de transmission d'informations entre un récepteur restituant une émission radiodiffusée, un boîtier possédant au moins un élément de commande actionnable manuellement, et une station de validation, dans lequel on incorpore dans l'émission radiodiffusée au moins un groupe d'informations spécifiques destinées à être restituées dans une plage temporelle prédéterminée (PLT1) et comportant une séquence d'informations principales (IM1) correspondant à un évènement spécifique intervenant lors de l'émission, ainsi qu'une information de référence (JJ1) contenant au moins un identifiant de l'évènement et une indication auxiliaire permettant de définir ladite plage temporelle, on stocke dans la station de validation (SV) une information de validation contenant au moins chaque identifiant d'évènement, on réceptionne chaque information de référence (JJ1) au niveau du boîtier (BT) et on stocke dans le boîtier une indication de stockage contenant au moins l'identifiant de chaque évènement spécifique ayant donné lieu à une détection au sein du boîtier d'au moins un actionnement de l'élément de commande (TF) dans la plage temporelle (PLT1) définie par l'indication auxiliaire associée à cet évènement, on restitue à l'extérieur du boîtier et à destination de la station de validation, une information de restitution contenant un identifiant (IDB) du boîtier et ladite indication de stockage, et on analyse, au sein de la station de validation (SV), l'information de restitution reçue et l'information de validation stockée, de façon à éventuellement associer au moins un identifiant d'évènement à l'identifiant de boîtier.

25 2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé par le fait que chaque information de référence (JJ1) est restituée à la fin de la plage temporelle correspondante (PLT1).

30 3. Procédé selon la revendication 2, caractérisé par le fait que la détection d'un actionnement de l'élément de commande (TF) du boîtier à l'intérieur d'une plage temporelle comporte l'initialisation d'un compteur temporel (CMT) à une valeur initiale prédéterminée lors de chaque actionnement et l'analyse, lors de la réception de l'indication auxiliaire correspondante, de la valeur courante du compteur vis à vis de ladite plage

temporelle compte tenu de ladite indication auxiliaire.

4. Procédé selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait que le récepteur (RCP) restitue chaque information de référence au sein d'un signal sonore spécifique (JJ1), et par le fait qu'on
5 reçoit le signal sonore spécifique au niveau du boîtier (BT), et on en extrait ladite information de référence.

5. Procédé selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait qu'on restitue l'information de restitution à l'extérieur du boîtier sous la forme d'un signal acoustique.

10 6. Procédé selon la revendication 5, dans lequel l'information de référence est une information numérique constituée de plusieurs bits, caractérisé par le fait qu'on élabore un premier signal acoustique élémentaire (SE1) ayant des caractéristiques prédéterminées, et un
15 deuxième signal acoustique élémentaire (SE2) inversé en phase par rapport au premier signal acoustique, les deux signaux élémentaires ayant des durées élémentaires égales, et on code tout bit ayant une première valeur logique par une paire de premiers signaux acoustiques
20 élémentaires consécutifs ou par une paire de deuxièmes signaux acoustiques élémentaires consécutifs, tandis que tout bit ayant une deuxième valeur logique est codé par une paire de signaux acoustiques élémentaires consécutifs différents, et on élabore le signal sonore
25 spécifique à partir des premiers et deuxièmes signaux acoustiques élémentaires définissant ladite information de référence et en y incorporant éventuellement en outre un signal sonore additionnel (SSA), et par le fait qu'on incorpore dans ladite émission ce signal sonore
spécifique (JJ1) destiné à être radiodiffusé puis restitué par le récepteur.

7. Boîtier, utilisable pour une transmission interactive d'informations entre un récepteur restituant une émission radiodiffusée, le boîtier et une station de validation, comprenant des moyens de
30 réception (MC, MRS) d'une information de référence apte à être restituée par le récepteur et contenant au moins un identifiant d'un évènement spécifique radiodiffusé lors de l'émission et une indication auxiliaire permettant de définir une plage temporelle de diffusion associée à cet
évènement, une première mémoire (MM1) contenant un identifiant de
35 boîtier, un élément de commande (TF) capable d'être actionné

manuellement par un utilisateur du boîtier, des moyens de détection (PR) aptes à détecter tout actionnement de l'élément de commande, des moyens de traitement (PR) aptes, en présence d'au moins un actionnement détecté dans ladite plage temporelle, à stocker dans une deuxième mémoire (MM2) une indication de stockage contenant au moins l'identifiant de l'évènement spécifique contenue dans ladite information de référence, et des moyens commandables de restitution (PR, BZ) pour restituer à l'extérieur du boîtier une information de restitution contenant l'identifiant de boîtier et l'indication de stockage.

8. Boîtier selon la revendication 7, caractérisé par le fait que les moyens de détection comportent un compteur temporel (CMT) initialisable à une valeur initiale prédéterminée à chaque actionnement de l'élément de commande (TF), et des moyens de commande (PR) aptes à lire la valeur courante du compteur (CMT) lors de la réception de l'information de référence.

9. Boîtier selon la revendication 8, caractérisé par le fait que les moyens de détection comprennent une troisième mémoire (MM3) ainsi que des moyens de contrôle (PR) aptes à stocker dans la troisième mémoire (MM3) ladite indication d'actionnement à chaque actionnement de l'élément de commande.

10. Boîtier selon l'une des revendications 7 à 9, caractérisé par le fait que les moyens de réception du boîtier comprennent une interface de réception (MC) d'un signal sonore spécifique contenant ladite information de référence, et des moyens de décodage (MRS, PR) aptes à extraire du signal sonore ladite information de référence.

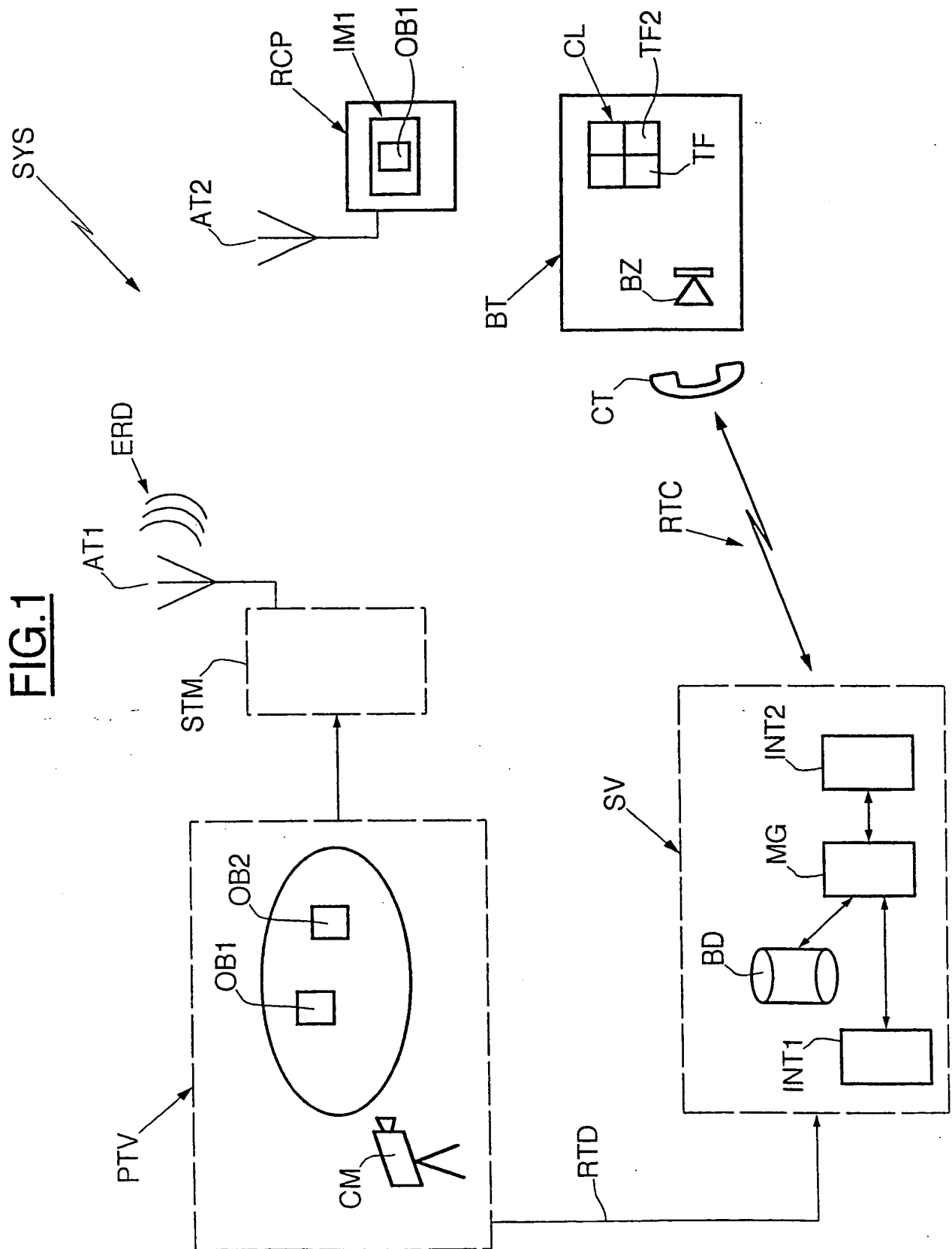
11. Boîtier selon l'une des revendications 7 à 10, dans lequel l'information de référence est numérique, tout bit de cette information de référence ayant une première valeur logique étant codé par une paire de premiers signaux acoustiques élémentaires prédéterminés consécutifs (SE1) ou par une paire de deuxièmes signaux acoustiques élémentaires consécutifs (SE2), le deuxième signal acoustique prédéterminé étant inversé en phase par rapport au premier signal acoustique élémentaire, tandis que tout bit ayant une deuxième valeur logique est codé à partir d'une paire de signaux acoustiques élémentaires consécutifs différents (SE1, SE2), caractérisé par le fait que les moyens de réception comportent

des moyens de mise en forme (MFA) du signal sonore spécifique reçu (JJ1) comportant des moyens de comparaison (CMP1) de ce signal à une valeur de référence de façon à obtenir un signal de comparaison binaire (SCB), des moyens d'échantillonnage (ECH) du signal de comparaison binaire, 5 deux registres (R1, R2) pour stocker les deux groupes d'échantillons, et par le fait que les moyens d'autocorrélation comportent des moyens de comparaison du type OU EXCLUSIF (XOR) aptes à effectuer une comparaison échantillon à échantillon des deux groupes d'échantillons, un compteur apte à comptabiliser le nombre d'échantillons de valeurs 10 identiques ou différentes, et un registre de sortie (BS) apte à prendre la valeur logique 0 ou 1 en fonction de la comparaison de valeur de comptage par rapport à deux seuils prédéterminés.

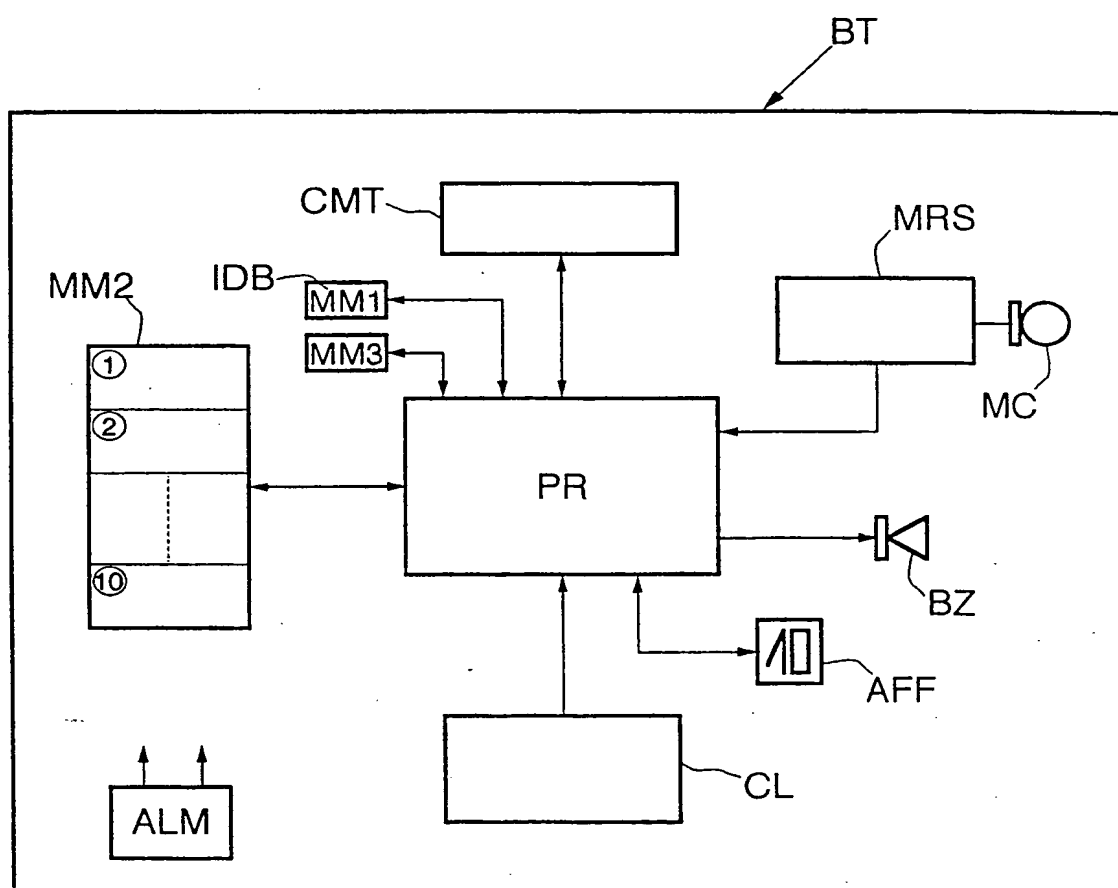
12. Boîtier selon l'une des revendications 7 à 11, caractérisé par le fait que, ladite information de restitution étant constituée d'une 15 pluralité de bits, les moyens de restitution comportent

- un élément d'activation (TF2),
- des moyens de codage (PR) aptes, en réponse à l'actionnement de l'élément d'activation, à délivrer, pour un bit de ladite information de restitution ayant la valeur logique "un", un signal logique ayant un état 20 haut pendant une première durée prédéterminée et un état bas pendant une deuxième durée prédéterminée, et pour un bit de ladite information de restitution ayant la valeur logique "zéro", un signal logique ayant l'état bas pendant la totalité des première et deuxième durées, et

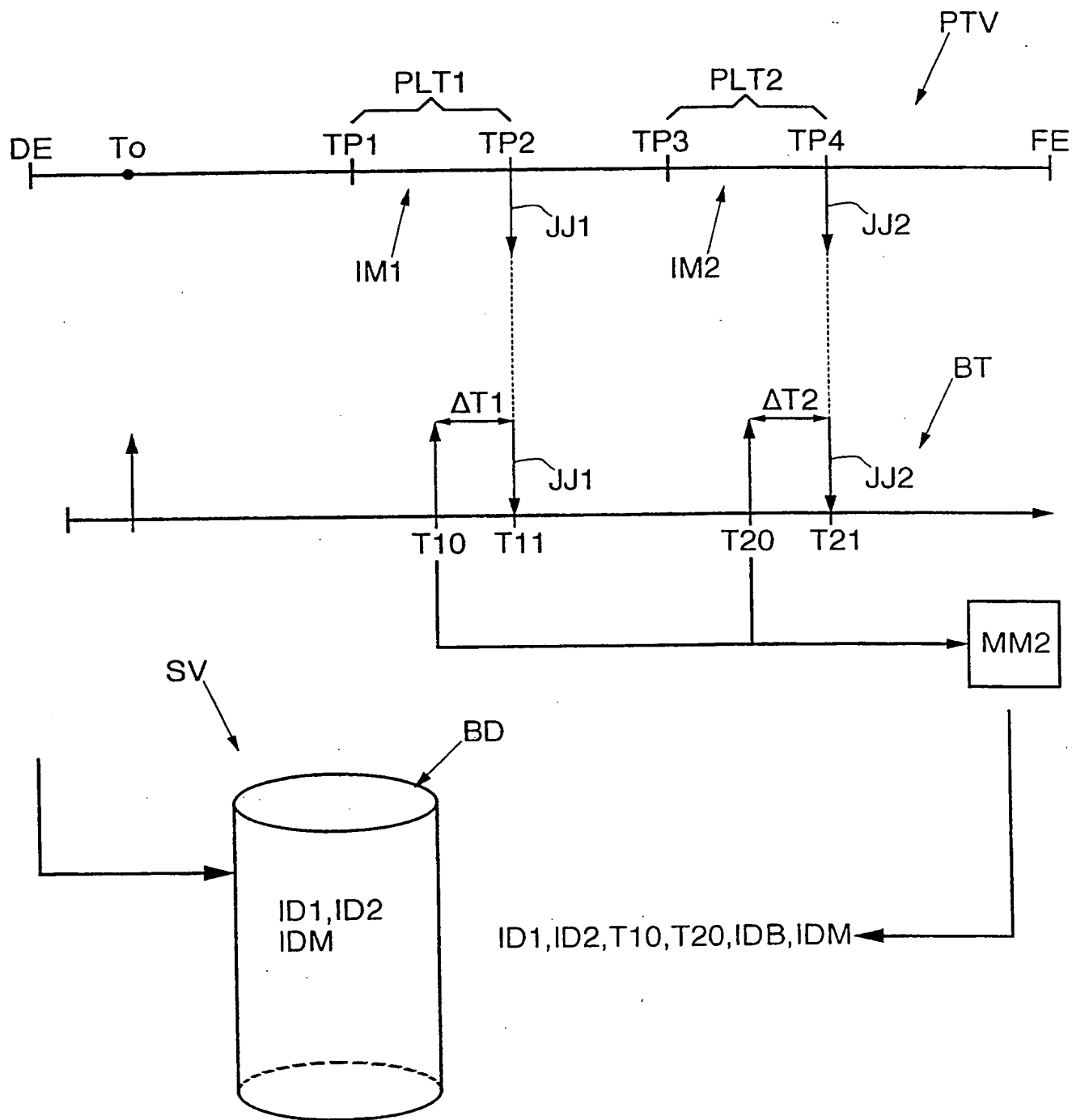
25 - un transducteur électroacoustique (BZ) ne délivrant aucun signal acoustique en réponse à un signal logique à l'état bas, et délivrant en réponse à un signal logique à l'état haut, un signal acoustique monofréquence dont la fréquence est située sensiblement au centre de la bande passante d'une ligne téléphonique.



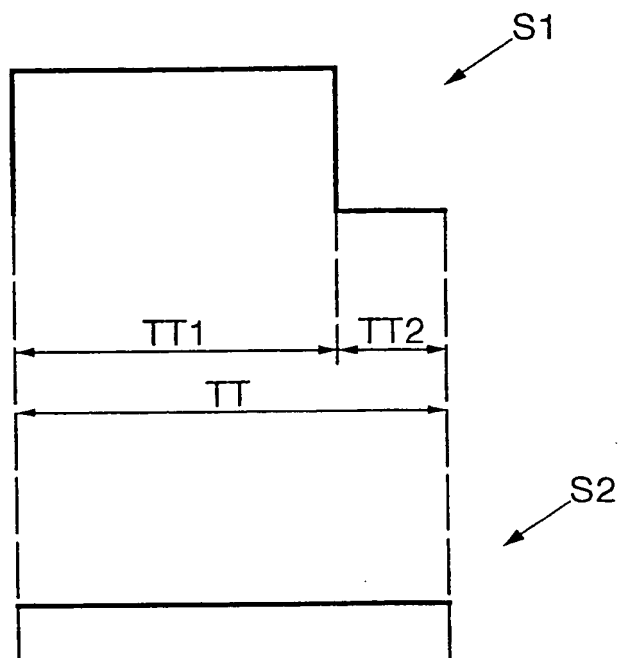
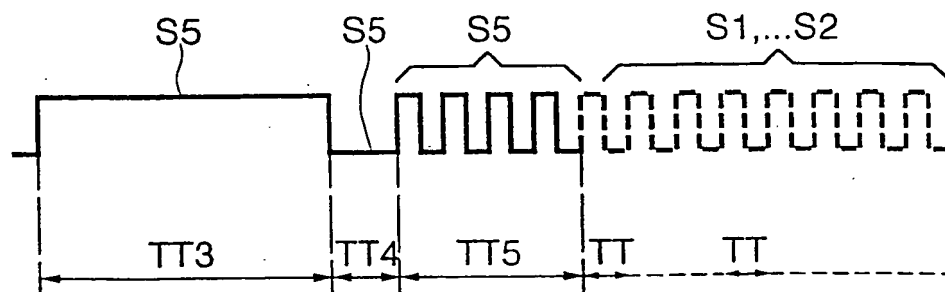
2/9

FIG.2

3/9

FIG.3

4/9

FIG.4FIG.5

5/9

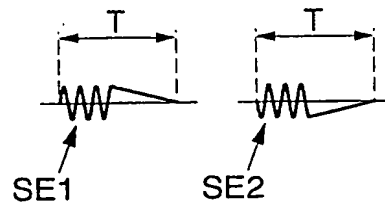
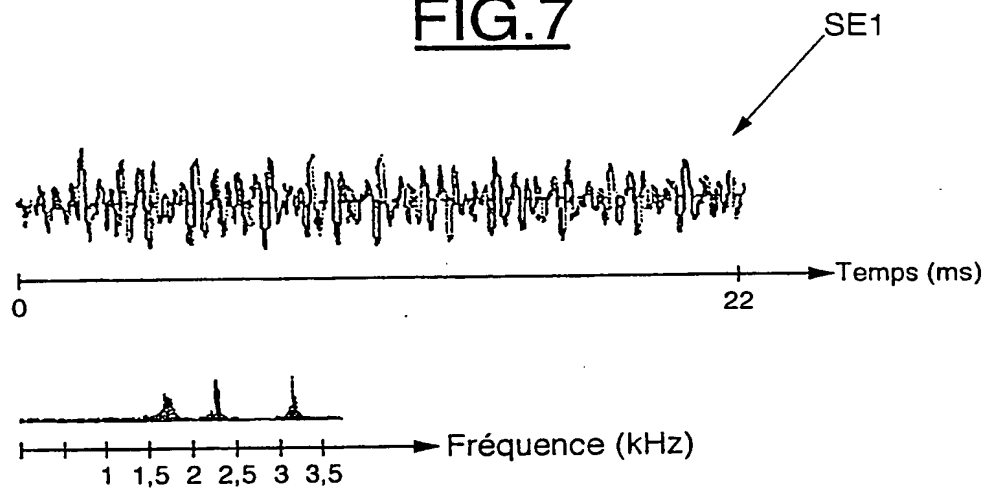
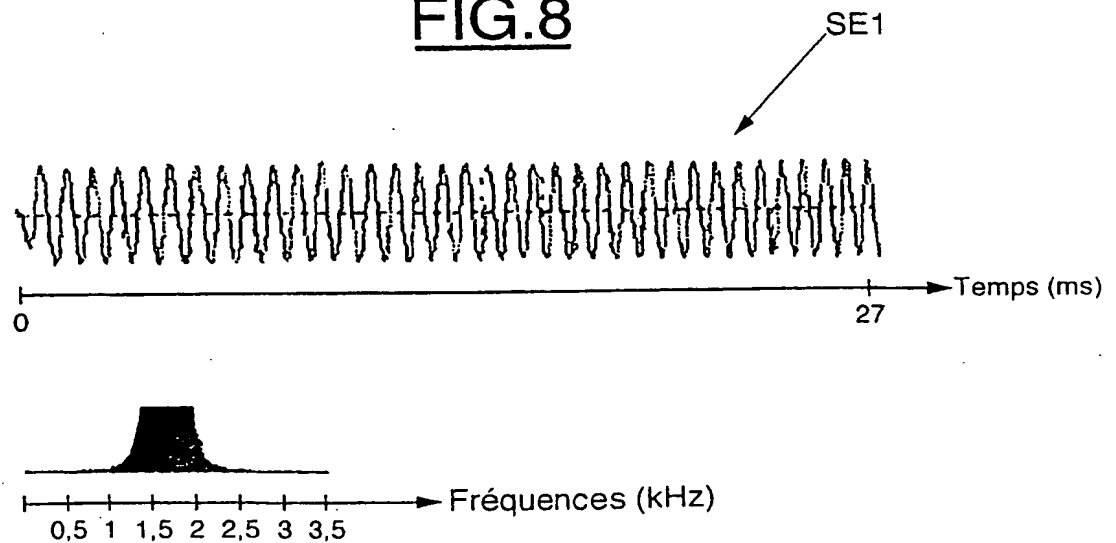
FIG.6FIG.7FIG.8

FIG.9

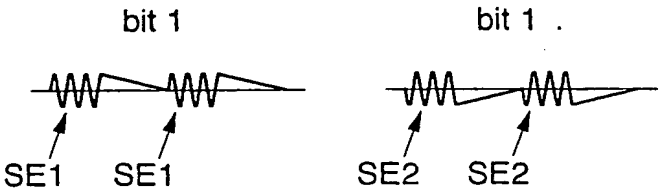


FIG.10

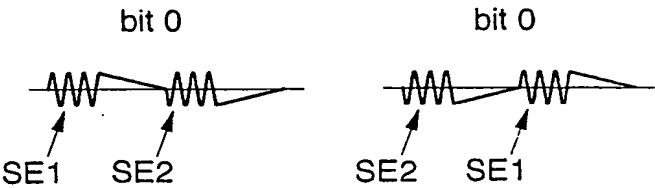


FIG.11

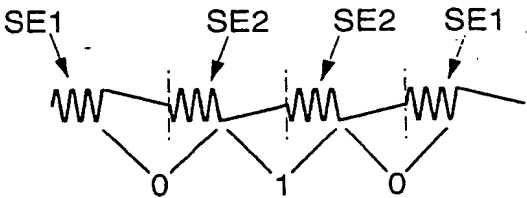
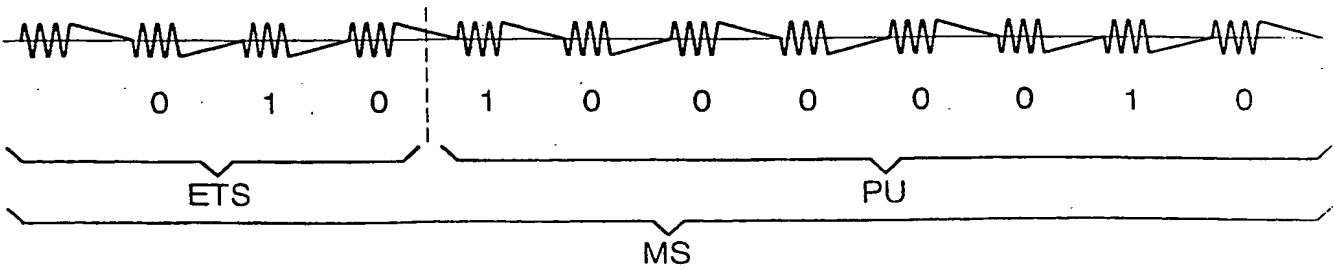


FIG.12



7/9

FIG.13

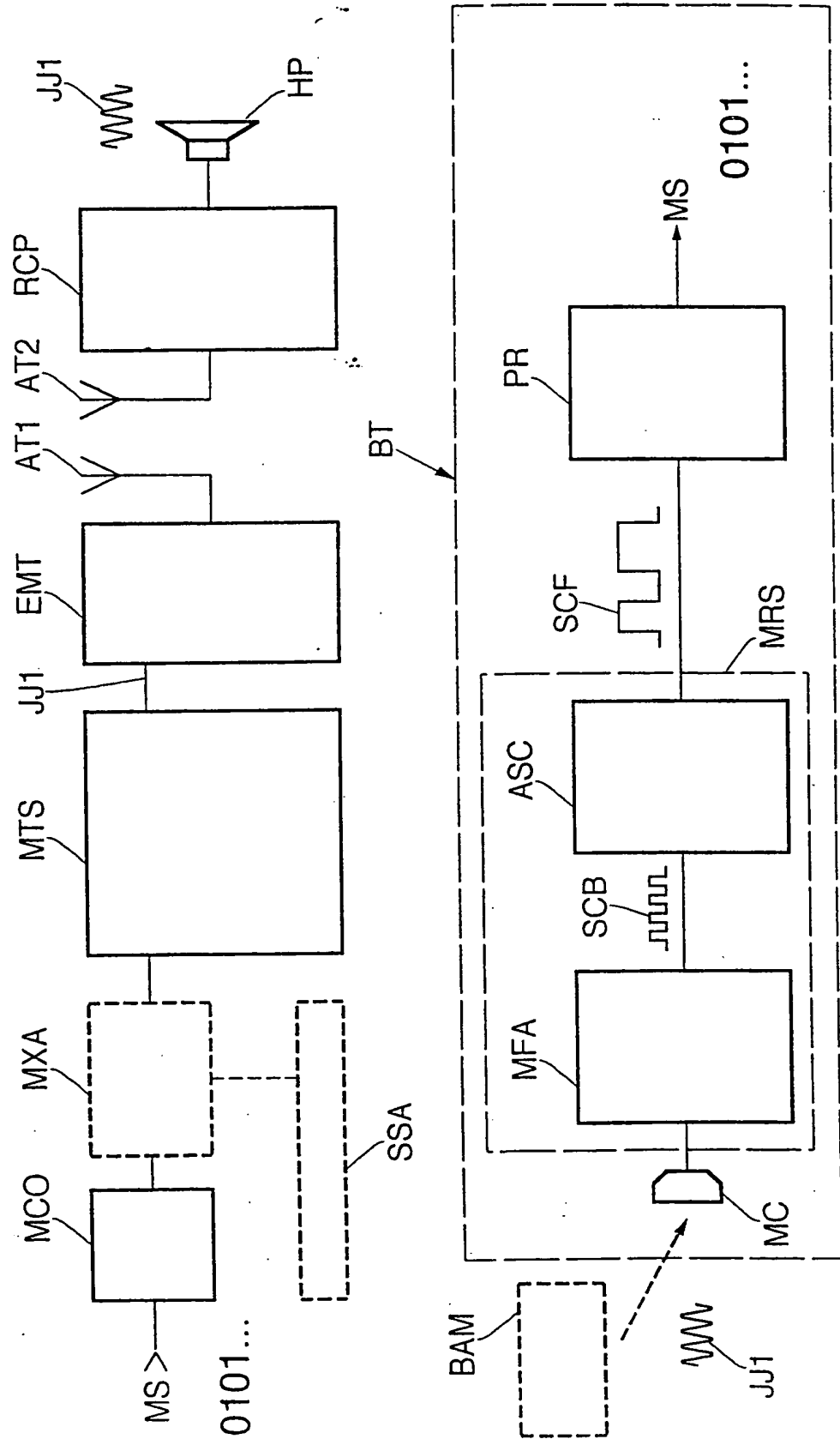


FIG.14

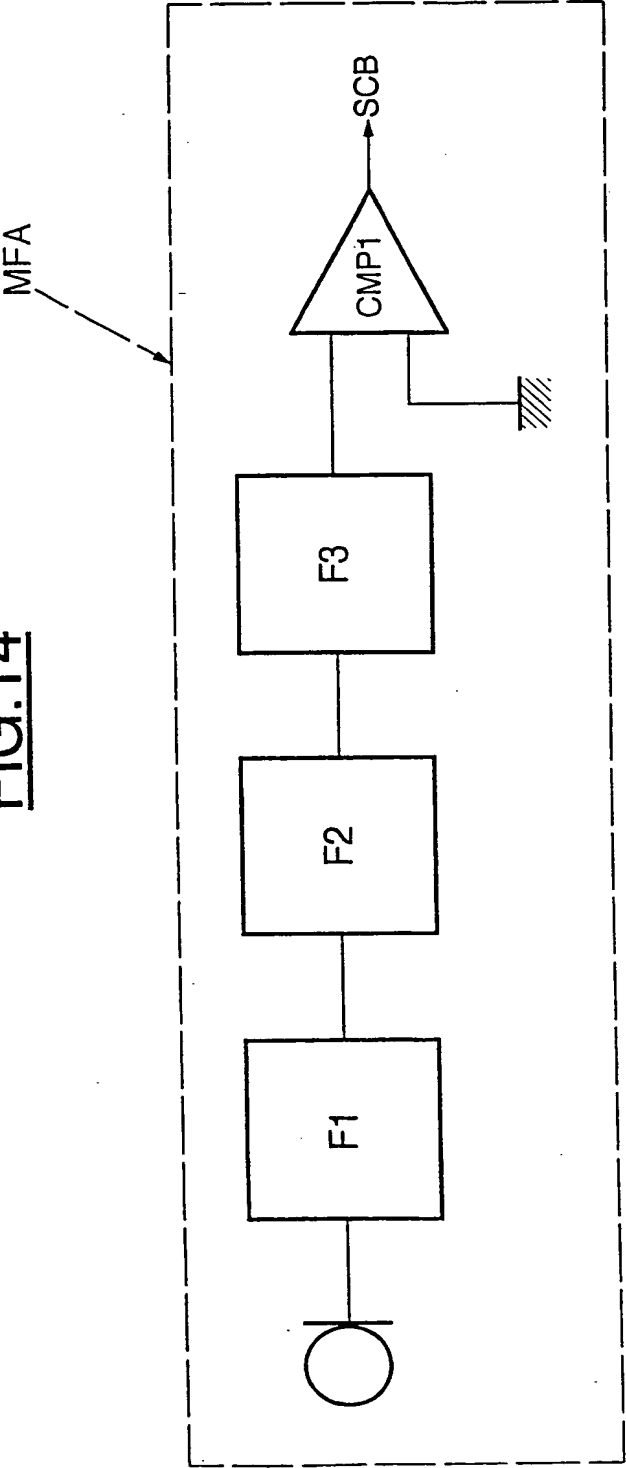
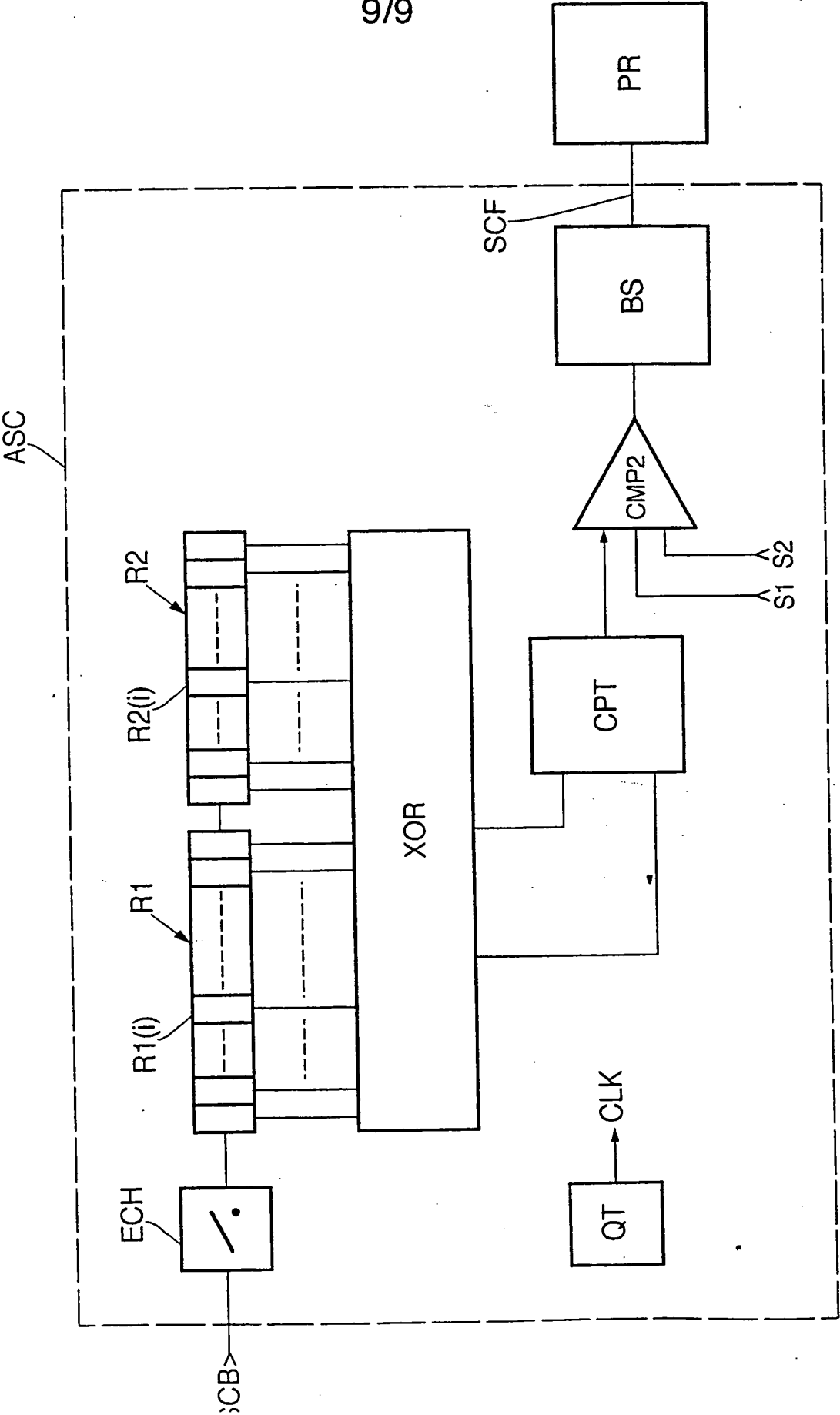


FIG.15



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/FR 98/01455

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 6 H04H9/00 H04N7/173

According to International Patent Classification(IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 6 H04H H04N

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 0 711 075 A (NEDERLAND PTT) 8 May 1996 see abstract see column 3, line 51 - column 4, line 10 see column 4, line 34 - line 49 see claims 1,2,8,9 see figures 1,2	1,7
A	--- WO 95 16313 A (KEW MICHAEL JEREMY ; LOVE JAMES SIMON (GB)) 15 June 1995 see abstract see page 9, line 8 - line 16 see figure 1	1,7
A	--- EP 0 674 405 A (WEINBLATT LEE S) 27 September 1995 see abstract see figure 1 -----	1,4,6



Further documents are listed in the continuation of box C.



Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance: the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance: the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

28 October 1998

Date of mailing of the international search report

04/11/1998

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Simon, V

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

information on patent family members

International Application No

PCT/FR 98/01455

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)		Publication date
EP 0711075	A	08-05-1996	NL	9401849 A		03-06-1996
			CA	2161998 A		08-05-1996
WO 9516313	A	15-06-1995	AU	1195395 A		27-06-1995
EP 0674405	A	27-09-1995	US	5457807 A		10-10-1995

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Dem Internationale No
PCT/FR 98/01455

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
CIB 6 H04H9/00 H04N7/173

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)
CIB 6 H04H H04N

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés)

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie	Identification des documents cités, avec le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	EP 0 711 075 A (NEDERLAND PTT) 8 mai 1996 voir abrégé voir colonne 3, ligne 51 - colonne 4, ligne 10 voir colonne 4, ligne 34 - ligne 49 voir revendications 1,2,8,9 voir figures 1,2	1,7
A	WO 95 16313 A (KEW MICHAEL JEREMY ; LOVE JAMES SIMON (GB)) 15 juin 1995 voir abrégé voir page 9, ligne 8 - ligne 16 voir figure 1	1,7
A	EP 0 674 405 A (WEINBLATT LEE S) 27 septembre 1995 voir abrégé voir figure 1	1,4,6

☐ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

* Catégories spéciales de documents cités:

- "A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- "E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- "L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- "O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- "P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

"T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

"X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

"Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

"Z" document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

28 octobre 1998

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

04/11/1998

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale
Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Simon, V

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Dem Internationale No

PCT/FR 98/01455

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 0711075 A	08-05-1996	NL 9401849 A CA 2161998 A	03-06-1996 08-05-1996
WO 9516313 A	15-06-1995	AU 1195395 A	27-06-1995
EP 0674405 A	27-09-1995	US 5457807 A	10-10-1995

THIS PAGE BLANK (USPTO)